

Pulsar2

manuale utente

Ver 5.97

17/05/15

<http://www.geminitelescope.com/it/pulsar-goto-computerdipuntamento/>

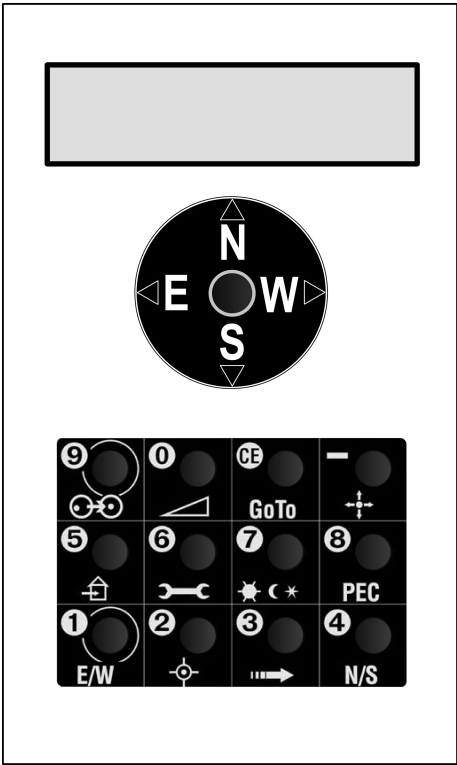
Computer di Puntamento Pulsar 2

Connettori lato spinotto alimentazione (5,5/2,5mm, centro positivo)
motori, alimentazione, encoders



Pulsantiera Ver2 con Antenna GPS integrato

Pulsantiera Ver1



Indice

SICUREZZA.....	4
INFORMAZIONI GENERALI.....	4
PARTENZA RAPIDA.....	4
Menu di navigazione della Pulsantiera.....	4
Esempi di navigazione menu (Ver1 e Ver2).....	5
Informazioni del Display, Pulsantiera Ver1.....	5
Informazioni del Display, Pulsantiera Ver2.....	6
Inizializzazione.....	8
USO DELLE FUNZIONI INTELLIGENTI.....	8
Posizione Home.....	8
Impostare/Prendere Riferenza assoluta	9
Swap Correction (Montatura alla Tedesca).....	9
Inversione del tubo oltre il meridiano - Swap tube (Meridian flip).....	9
Superamento del polo - Pole Crossing.....	10
Go To.....	10
Come utilizzare un GPS.....	10
Polar align.....	11
Controllo Remoto.....	11
ASTROFOTOGRAFIA.....	12
USARE PULSAR2 CON UN PC.....	12
Aggiornamento del firmware (Web e USB).....	13
PROGRAMMAZIONE DEL PEC.....	13
Suggerimenti per la programmazione del PEC.....	14
MENU DELLA PULSANTIERA.....	14
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	16
ICONE DELLA PULSANTIERA.....	17
COMPATIBILITÀ LX200.....	18
PORTA AUTOGUIDA.....	18
PORTA AUSSILIARIA (8 PIN).....	18
CARICAMENTO DEI DATI.....	19
OPZIONI HARDWARE.....	20

SICUREZZA

L'unità è protetta contro inversione di polarità, corto circuito dei cavi motore e sovratensione. Il cavo di alimentazione è protetto da un fusibile da 6,3 Ampere (lento). Si prega di non attaccare o staccare cavi sotto tensione. Se si avverte vibrazione del motore di declinazione potrebbe trattarsi di un calo di potenza di alimentazione. L'unità va alimentata con tensione compresa tra 12 e 18V DC (massimo valore consigliato) e richiede 3A massimi nella fase di GoTo. E' comunque presente un segnale di avviso di bassa tensione inferiore a 10V (@ sul display + beep).

A destra: Porta AG, AUX, Pulsantiera, LAN, USB in evidenza.

Occorre l'utilizzo di un isolatore ottico per il collegamento seriale. Non tenere mai

l'elettronica in ambienti molto umidi. Per prolungati periodi di non utilizzo si consiglia di tenerlo d'entro casa oppure utilizzare un deumidificatore nell' osservatorio.



INFORMAZIONI GENERALI

Pulsar2 è un controller universale che può essere programmato dall'utente per una vasta gamma di montature dotate di motori servo o motori passo-passo bipolari. La versione standard eroga 2A per canale, su richiesta 4A con ventilazione forzata. Può operare in configurazione con solo motori o motori + Encoder (5V quadrature, incrementale). L'unità è compatibile con i protocolli LX200 e ASCOM, in tal modo è possibile utilizzarla con il vostro programma di Planetario preferito (Carte du Ciel, Desktop Universe, C2A, CCD Autopilot, ACP)

Pulsar funzionerà come un driver autonomo utilizzando la pulsantiera o collegato ad un PC (senza necessità di pulsantiera). Se collegato ad un PC Pulsar2 può comunicare attraverso la piattaforma ASCOM (serve installare il driver) o impostando il tipo di montatura come LX200 (non GPS) oppure tramite il Pulsar Commander (scaricabile dal sito <http://www.geminitlescope.com/gemini-pulsar-downloads-driver-ascom-firmware-database/> oppure con la pulsantiera virtuale LAN.

Per iniziare ad utilizzare Pulsar2, collegare la pulsantiera, cavi della montatura ed alimentare. Per spostare la montatura bisogna impostare la velocità desiderata (vedi sotto) e premere il joystick. Per un corretto funzionamento occorre impostare dei parametri della montatura (menu mount parameters e pm utente p13) Non è presente l'interruttore di accensione, Si potrà sia disattivare l'alimentazione o mettere la montatura in posizione di parcheggio e lasciarla alimentata fino all' prossimo uso .PEC con Pulsar2 funzionerà se è presente l'encoder sull' asse della vite senza fine.

Come utilizzare Pulsar2 con MaximDI http://www.geminitlescope.com/Manuals/P2_MaxIm.pdf

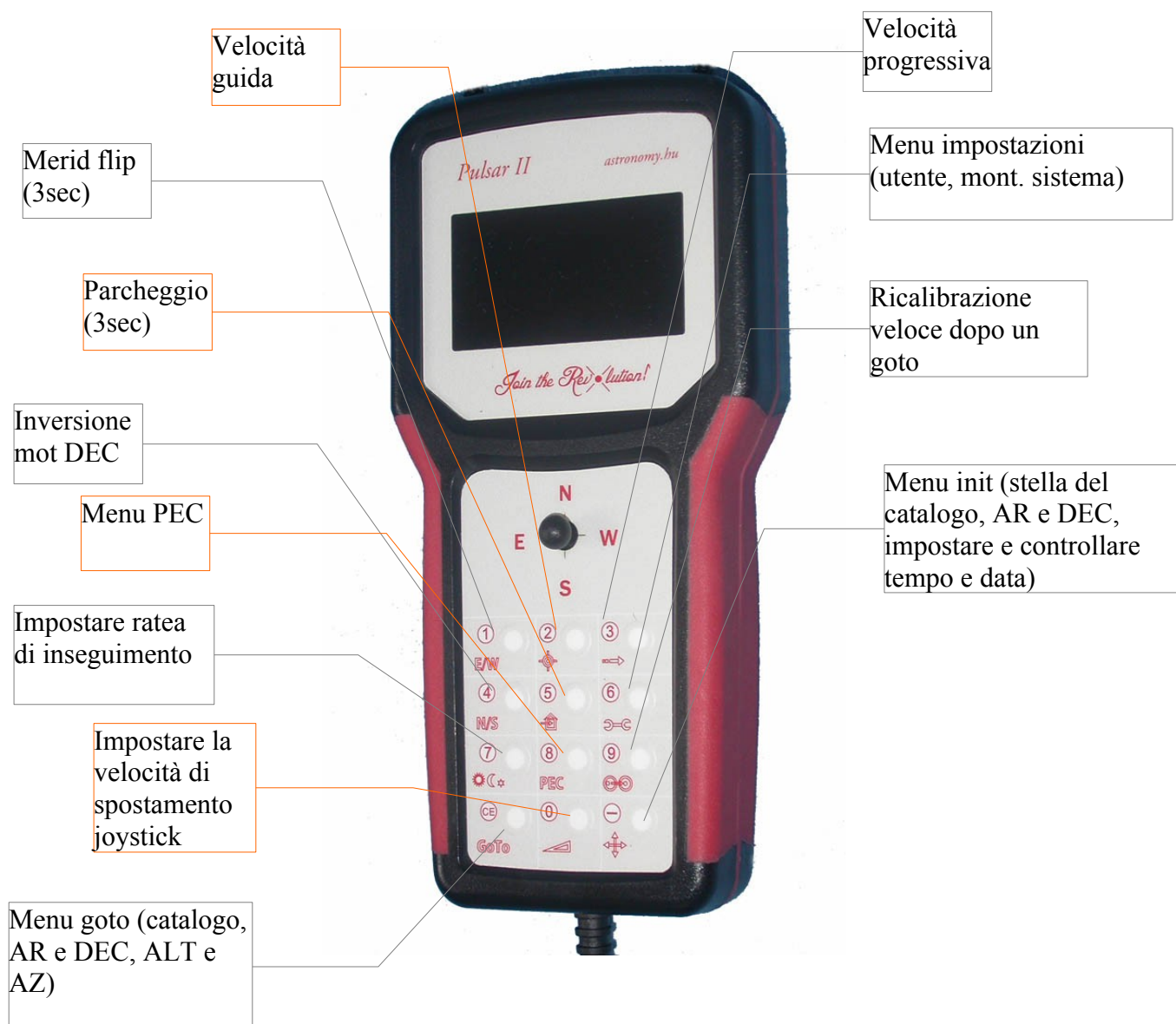
Descrizione di tutti i spinotti di collegamento:

<http://www.geminitlescope.com/Manuals/GeminiPulsar2PinoutInformation.pdf>

PARTENZA RAPIDA

Menu di navigazione della Pulsantiera

Per spostare la montatura e scorrere i vari menù si utilizza la pulsantiera (fisica o virtuale). Una volta entrati nel uno dei menu, premendo il Joystick verso N o S si scorrono in alto e in basso, la pressione a OVEST corrisponde a ENTER (si) mentre a EST corrisponde a ESC (no). Le icone accanto ai tasti danno una spiegazione delle funzioni ad accesso rapido. Il controller ha una struttura di menù multi livello. Vedete l'illustrazione sotto ed anche il paragrafo **ICONE DELLA PULSANTIERA** sulla pag 17.



Esempi di navigazione menu (Ver1 e Ver2)

esempio1 - come impostare la velocità goto.(impostare un valore numerico nel menu)

Premere tasto 6 (parameters), click dx con js, click basso(S) 4 x (GoTo speed), click dx js, il numero sopra il cursor puo essere impostato, per farlo premi il tasto apposito (eg 7). Mentre digiti, il cursor si sposta. Per modificare il numero precedente click js giu(S). Dopo aver impostato il valore desiderato, click dx js e ripeti la procedura per l'asse DEC. Click dx per concludere. Click sx per uscire dal menu.

esempio2 - come cambiare rotazione di mot AR (scegliere tra due valori nel menu)

Premere tasto 6 (parameters), click su (N) con js (mount parameters), click dx js per entrare, click giu (S) js 3 x (Rotation L/R), click dx js, il cursor sotto evidenzia il valore attualmente impostato. Per accettare click js verso il lato dove si vede il cursor. Per invertire click js verso il lato opposto rispetto il cursor. Click sx js per uscire dal menu.

esempio3 - come impostare la velocità attiva (scegliere tra piu valori nel menu)

Premere tasto 0, premere js su o giu fino che il tipo di velocità desiderata viene evidenziata. Click dx per impostare la velocità evidenziata sul schermo.

Informazioni del Display, Pulsantiera Ver1

Il display a cristalli liquidi da 2x16 caratteri vi mostra l'Ascensione Retta, (ore, minuti, secondi) e la Declinazione (decimi, primi, secondi). **Il valore dell'ultima posizione delle coordinate si può cambiare.**

R/D I valori attuali di Ascensione retta e Declinazione
p PEC abilitato.
r Corezzione della refrazione atmosferica abilitata
e/w Vi mostra in quale lato del meridiano si trova il vostro telescopio, rispetto alla colonna.
S .Bloccato (dovete selezionare il rateo di inseguimento siderale per uscire!)
E Bloccato per errore interno o altro(dovete selezionare il rateo di inseguimento siderale per uscire!)
H parcheggiato
@ Bassa tensione di alimentazione
! segnale dall'encoder del PEC ricevuto.

Se premete il pulsante a lato (luce di lettura delle mappe) **il valore di lettura della vite senza fine dell'Ascensione Retta** apparirà sul lato superiore sinistro del display e a titolo di informazione l'effetto della rifrazione sarà rimosso dai valori delle coordinate.

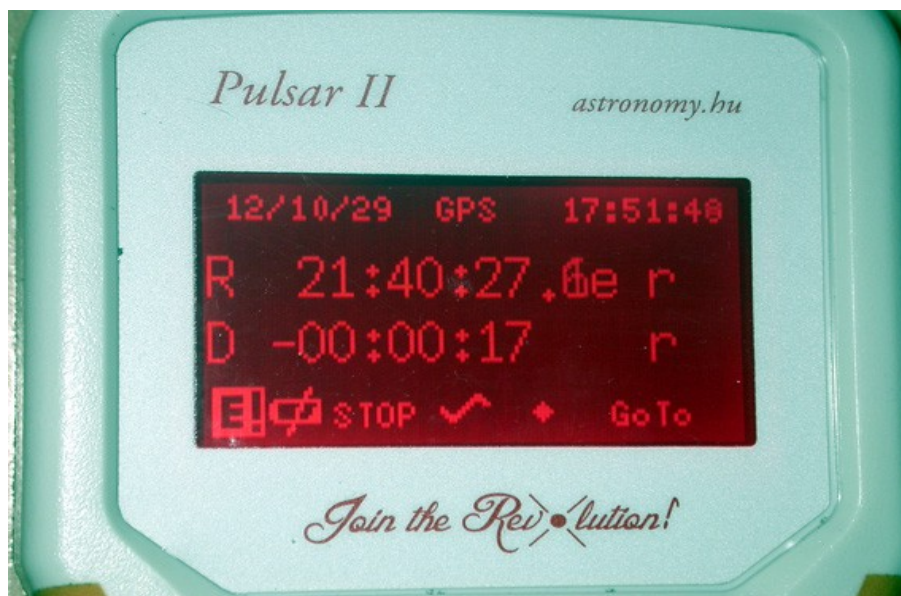
NOTA IMPORTANTE

Prima di utilizzare il computer di puntamento per la prima volta dovete controllare e inserire i dati corretti per il Tempo Universale e le vostre coordinate geografiche, nel formato decimale e inoltre verificare se i parametri della montatura sono giusti. Questa fase è assolutamente necessaria per il corretto funzionamento del computer.

Informazioni del Display, Pulsantiera Ver2

La Pulsantiera Ver2 dispone di un'antenna GPS integrata. Dovete consentire la lettura nel menu User Parameters/Read GPS per aggiornare data/ora e posizione ad ogni partenza. Per accendere la pila si tiene premuto il pulsante 7 e poi si esce dal menu rata, premendo il joystick a sinistra.
Informazioni della riga superiore, da sinistra a destra:

data/longitudine, GPS signal ok, tempo/latitudine (tempo e posizione lampeggia ogni 3 secondi)



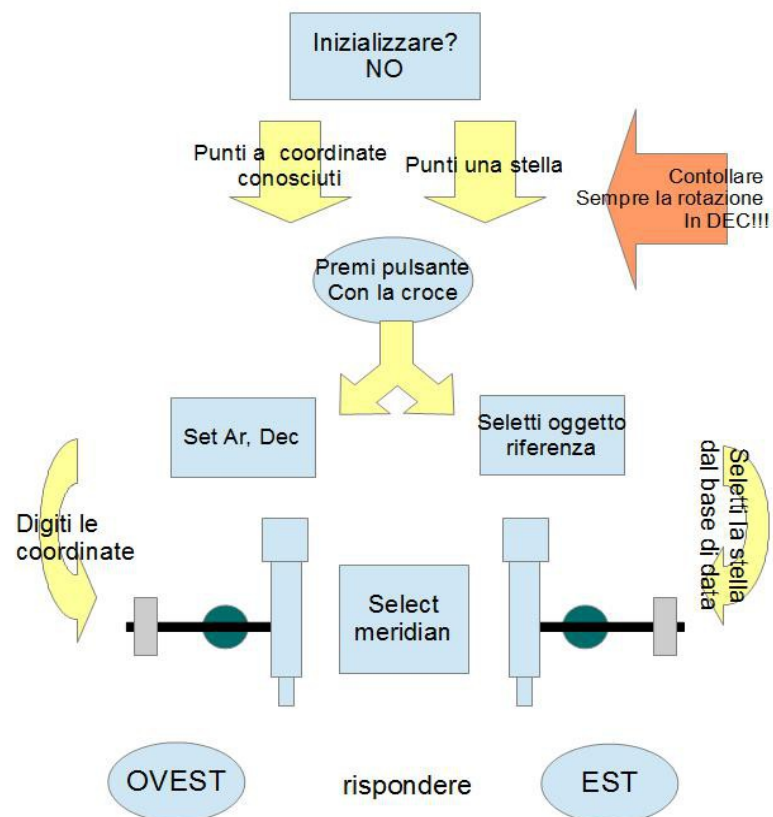
Informazioni della riga inferiore, da sinistra a destra:

Errore o Parcheggiato, bassa tensione, fermato, PEC, rata (sid), velocità attiva

Sotto si vede un aiuto grafico per la fase finale del init.



Il processo di init per una montatura tedesca



Inizializzazione

Inizializzazione – è la prima fase per l'utilizzo. Questa allinea il telescopio con il sistema di coordinate equatoriali. **Pulsar2 usa l'allineamento ad una stella.** Sarà necessario ripetere questa operazione ogni volta che si cambia postazione al telescopio. In primo luogo si deve eseguire l'allineamento polare! Nel caso invece che la montatura sia collocata stabilmente in postazione fissa è sufficiente farlo la prima volta (a patto di terminare le operazioni con la funzione GoTo Home).

Servono quattro controlli/informazioni principali per un init.

- 1 la rotazione dell'asse AR: premendo il joystick a ovest la montatura deve partire verso ovest. Nel caso al contrario serve impostare la rotazione nel menu Mount Parameters/Rotation **(solo alla prima volta di utilizzo)**
- 2 la rotazione dell'asse DEC – premendo il joystick a nord la montatura deve partire verso nord. Nel caso al contrario serve premere il pulsante 4 per tre secondi.
- 3 La stella (o coordinate) al quale il strumento punta
- 4 Il lato di meridiano del tubo ottico rispetto alla colonna

Usando Autoinit (il menu di partenza dopo di aver acceso Pulsar2):

controllare la rotazione dell'asse DEC come chiesto
allinare il tubo ottico al meridiano, in altre parole verso sud,
allineare il tubo ottico a zero DEC, in altre parole al equatore celeste
la montatura incomincia a spostarsi verso la stella di riferimento più vicina
quando si ferma centrare la stella nel cercatore
finalmente entrare est o ovest, secondo la posizione del tubo ottico rispetto alla colonna.

ATTENZIONE!!!

Una montatura alla tedesca non funzionerà correttamente senza quest'ultimo pezzo d'informazione, dunque non basta fare un semplice sync con una programma di planetario. Occorre inserire est o ovest tramite la pulsantiera fisica o virtuale. Successivamente, per mantenere la precisione di allineamento è consentito fare dei sync senza compromettendo la funzionalità del computer di puntamento. Per una forcilla invece è sufficiente partire con un semplice sync.

Il grafico sottostante dimostra una referenza autonoma per una montatura tedesca fatta appoggiandosi su una delle stelle di base di data o coordinate conosciute di qualsiasi oggetto puntato.

Ecco un link utile: <http://www.youtube.com/watch?v=PtAfKWscf80&feature=youtu.be>

USO DELLE FUNZIONI INTELLIGENTI

Le funzioni trattate in questo paragrafo sono: *Posizione Home, Funzione GoTo, Inversione Tubo, Superamento del Polo, Uso del GPS, Set/Get reference, Alignmaster, Flip Correction e Controllo Remoto.*

Posizione Home

Nel mondo anglosassone la parola Home riferisce ad una posizione predefinita, Park invece spegne i motori in qualsiasi posizione nel quale la montatura si trova. Pulsar2 è compatibile con il concetto Home-Homing anche se molte volte, ASCOM incluso, esso viene nominato "Park" e "Unpark".

La Home Position (o Parking) è una posizione di parcheggio quando il telescopio/montatura non vengono utilizzati. Quando l'unità verrà riavviata sarà pronta per l'uso senza la procedura di inizializzazione. Questo è necessario in un osservatorio, ma risulta utile anche sul campo.

Per programmare la Home position

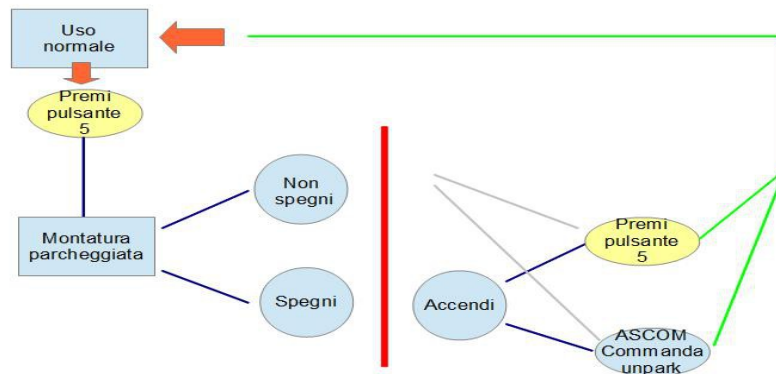
- 1 Eseguire la procedura di inizializzazione (su una stella nell'emisfero australe) se non ancora effettuata.
- 2 Spostare la montatura nella posizione di parcheggio desiderata (il tubo dovrà puntare il cielo alcuni gradi sopra l'orizzonte).

- 3 Nel menu premere **Setup/User Parameter/Home Position** e salvare la posizione.

Quando si sarà terminata la sessione osservativa premere il pulsante Home per 3 secondi e la montatura andrà nella sua posizione di parcheggio. Se si è abilitata la funzione di correzione della rifrazione si potrebbe verificare un piccolo movimento dopo che i motori sono stati fermati – questo è dovuto alla compensazione. Per migliorare la precisione di puntamento si può effettuare una regolazione fine dell'orologio interno (menu system/clock adjust).

Nota: per la posizione di parcheggio si consiglia di evitare la precisa posizione Nord-Sud dell'asse DEC perché questo potrebbe falsare i dati sulla posizione Est-Ovest alla partenza. Il parking funzionerà secondo la logica di goto impostata (vedi GoTo sotto)

Il ciclo di park - unpark



Impostare/Prendere Riferenza assoluta

Le montature fornite dei encoder ottici (G53F, Mofod) sono capaci di una init senza stelle, anche in remoto.

- 1) Nel menu Parametri Montatura fate partire il protocollo Set Reference. Girando la montatura prima in AR e poi in DEC prima o poi l'encoder manderà il segnale assoluto all' Pulsar2. A questo punto una coordinata equatoriale viene abbinata alla posizione assoluta dei encoder.
- 2) Nel menu Parametri Utente fate partire il protocollo Get Reference. Girando la montatura Pulsar2 riceverà il segnale assoluto dei encoder e prenderà una referenza. Del punto di riferimento ne saprete di più consultando il manuale della montatura.

<http://www.youtube.com/watch?v=0ROyp3Hnb08&feature=youtu.be>
<http://www.youtube.com/watch?v=rYxOLQJfgQ&feature=youtu.be>

Swap Correction (Montatura alla Tedesca)

In presenza di errore di ortogonalità tra il tubo ottico e l'asse di declinazione una inversione di meridiano risulterà imprecisa. Nella vicinanza estrema del polo celeste sarà addirittura impossibile raggiungere precisamente un oggetto. La funzione Flip Correction nel menu Parametri Montatura vi permetterà di eseguire i goto con maggior precisione fino al limite di 85 gradi di declinazione oltre quale limite nessun correzione viene effettuato. Questa funzione si attiva tramite programmando l'errore (una inversione di meridiano). Il menu vi offrirà delle stelle apposite per l'operazione, seguite semplicemente i comandi sul display.

Qui trovate una filmata didattica <http://www.geminitelescope.com/Manuals/flip.swf.html>

Inversione del tubo oltre il meridiano - Swap tube (Meridian flip)

Questo comando porta il telescopio da un lato all'altro del meridiano. **Swap tube** si attiva tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 3 secondi. Dopo che il superamento del meridiano sarà completato, il vostro telescopio punterà nella stessa direzione di prima.

Per avere un preciso **Swap tube** è importante controllare l'ortogonalità (a 90°) della DEC con l'asse ottico del tubo (vedi manuale G41/G42 per dettagli). E' indispensabile anche un preciso allineamento polare. Alternativamente programmate la correzione "flip" nel menu apposito.

Se l'asse DEC inizia a ruotare quando l'asse AR inizia a sua volta il movimento il tubo potrebbe colpire la montatura. Per evitare questa situazione c'è una funzione programmabile di ritardo del movimento in DEC presente nel menù **Swap tube**.

Pulsar2 non si ferma di se al meridiano mentre insegue e non inverte il tubo. Programmi come CCDAutopilot prenderanno la responsabilità per queste operazioni. Quando l'oggetto supera il meridiano il programma di controllo ferma l'inseguimento, aspetta 30 sec e poi ripete il comando slew. A questo punto Pulsar2 saprà se serve un flip oppure no (data, ora e loco devono essere impostati correttamente).

Superamento del polo - Pole Crossing

Puntare verso la volta celeste a Nord può essere molto difficoltoso se dovete ruotare l'ottica fino a 180° nell'AR. Invece, attraversare il polo fornisce un accesso più semplice. Quando inviate un comando GoTo, il programma ottimizza il percorso e decide se è più conveniente avvicinarsi all'obiettivo incrociando il Polo o ruotando l'asse orario e rimanendo sullo stesso lato. Per una montatura alla tedesca questa funzione viene attivata automaticamente.

Per una montatura a focella questa funzione viene cancellata automaticamente.

Si può impostare il senso di rotazione DEC per la manovra di Polecross/Swap Tube, secondo la tipologia di strumentazione. Se i cavi escono in alto, selezionare nord, altrimenti sud. [User Parameters/Pole Crossing/Tube rotation](#).

Go To

Le montature equatoriali alla tedesca non consentono l'accesso a tutte le posizioni del cielo perché il telescopio può urtare la colonna (o la montatura può urtare se stessa) mentre si sposta dal meridiano. Per evitare tale rischio si consiglia scegliere la modalità di goto Pulsar2. Nel menu parametri utente.

Per eseguire dei goto con Pulsar2 si può scegliere oggetti dal base di dati interno (vedere il paragrafo Caricamento dei dati), entrare dei coordinati AR e DEC direttamente, oppure sfruttare dell'interfaccia LX200 o ASCOM ed effettuare dei goto tramite un programma di planetario.

Un video tutorial per fare dei goto <https://www.youtube.com/watch?v=PtAfKWscf80&feature=youtu.be>

Pulsar2 esegue le seguenti modalità GoTo (selezionabili nel menu parametri utente/GoTo mode):

- 1 **orizzonte** – i comandi sotto l'orizzonte sono rifiutati (per montature alla forcilla) e la montatura non supera la linea nord per evitare una rotazione oltre 360 gradi.
- 2 **Pulsar2 Logic** – un avanzato gestore di GoTo che seleziona la migliore posizione per il tubo ottico, sempre al lato opposto rispetto alla colonna.

Nota: quando si desidera di fotografare un oggetto sorgente a est tutta la notte senza facendo l'inversione del tubo al meridiano, occorre puntare l'oggetto manualmente, utilizzando la pulsantiera oppure inizializzare la montatura a est e scegliere la modalità goto "orizzonte", poi fare il goto.

Come utilizzare un GPS

Il controller Pulsar2 accetta connessioni seriali (4800 baud) con unità GPS attraverso il protocollo NMEA (un semplice ricevitore GPS non è sufficiente!!). Pulsar2 vi chiederà l'U.T. e le coordinate geografiche se richiamate. Questa funzione vi permetterà di usare facilmente le funzioni intelligenti quando state attraversando località con cieli bui. Si avrà comunque necessità di un cavo speciale per la connessione. Sarà necessario usare il connettore AUX a 8 pin.

- 1 Selezionare NMEA 4800 baud come protocollo di comunicazione (Setup/Interface menu on the GPS)!
- 2 Attendere che il GPS raccolga il segnale, connetterlo alla porta AUX del Pulsar2 (attraverso l'adattatore)!

- 3 Accedere al menu GPS (user parameters). Pulsar2 riconoscerà così i dati del GPS. Ora è possibile rimuovere il cavo.

La Pulsantiera Ver2 dispone di un'antenna GPS integrata. Dovete consentire la lettura nel menu User Parameters/Read GPS per aggiornare data/ora e posizione ad ogni partenza.

Polar align

Questo è un protocollo tipo Bigourdan (presente solo nel hardware 2.X) che funziona con tutte le montature, in modo interattivo. Vi risparmia tempo nel senso che non bisogna aspettare decine di minuti per rilevare la deriva perché la montatura farà dei goto tra coppie di stelle apposite, sia per regolare l'azimut e l'elevazione dell'asse polare. Per l'elevazione vi offre la scelta del cielo occidentale oppure orientale, in base del vostro visuale.

Come funziona?

Entri nel menu e dopo il primo goto automatico centri la stella con la maggior precisione possibile ma in ogni caso con una tolleranza non superiore ad un minuto d'arco.

Premi tasto 9 per andare avanti, allo secondo goto, sempre da est a ovest.

Centri la stella come prima, premi 9.

Ora in base dell'errore di puntamento riceverai un suggerimento tipo "Rotate base clockwise, (Ruota la base in senso orario)

Quando fatto, premi 9 ed il goto riparte, fai sempre come prima.

Dopo ogni secondo goto riceverai dei istruzioni per il regolamento, fin che l'errore sia sotto 2 min.

La seconda puntata dei goto serve per il regolamento di azimut ed avviene nel modo identico.

Per uscire fai finta di aver puntato la stella perfettamente e non correggi nulla.

Per una maggior precisione bisogna ripassare una seconda volta.

Questo metodo funziona con tutte le montature visto che gli istruzioni non sono specifici di nessuna montatura.

Si nota che gli errori di puntamento si spiegano con dei numerosi fonti, come:

- 1) allineamento polare imperfetto
- 2) errori di centraggio nel CCD oppure oculare (utilizzo dei diagonali)
- 3) errore di ortogonalità (questi ultimi si cancellano perché la montatura si sposta pochissimo in DEC)
- 4) errore di base di data e rifrazione atmosferica (occorre utilizzare coordinate Jnow)
- 5) limiti di precisione dei encoder o dei motori stessi
- 6) flessioni meccanici

Controllo Remoto

Le montature equatoriali alla tedesca non sono la scelta migliore per il controllo in remoto, ma con la modalità di goto "Pulsar2" operare in sicurezza e accedere a qualsiasi punto del cielo sarà possibile con il Pulsar2. Il solo inconveniente - se paragonato alle montature a forcella - è il maggiore tempo richiesto per il puntamento GoTo in certi casi e la ridotta precisione di puntamento, risultato di errori di ortogonalità. Si raccomanda comunque di ridurre la velocità di GoTo (es. AR300, DEC400) e di non forzare eccessivamente le frizioni. Se si sta usando la correzione di rifrazione la questa sarà effettuata entro 10 secondi dall'ultimo GoTo. Pertanto se si avvia un'esposizione senza un ritardo l'immagine potrebbe risultare strisciata. Si usi il driver ASCOM del Pulsar2 per l'automatizzazione dell'osservatorio.

Sotto troverete una guida pratica per una postazione fissa, anche remotizzata.

Tutti i dispositivi elettronici dell'osservatorio devono essere collegati ad una massa comune. La colonna (se metallica) e la montatura va anche collegata alla massa.

Per collegarsi al PC si può usare la porta USB, la porta seriale via lo spinotto AUX (per autocostruire il cavo vedete il FAQ), oppure la porta virtuale seriale su LAN (driver sul sito). La seriale via AUX è il metodo consigliato per la sua stabilità.

Ascom setup: nella finestra di dialogo Ascom scegliete Generic Hub come "Telescope". In seguito, configurare Generic Hub cliccando su Pulsar2 come "Telescope". In questo modo più programmi possono comunicare con la centralina Pulsar2 nello stesso tempo.

Procedi alla messa in polare tramite il cannocchiale polare oppure il tuo metodo preferito. Un metodo preciso ma non necessariamente molto semplice si trova qui:

http://www.astrosurf.com/c2a/english/support/help/Html/Acquisition_d_images_et_methode_de_King.htm

Nota bene: il fatto della mancanza di deriva in DEC nella zona dell' meridiano non è un segno sufficiente di allineamento preciso. L'altezza dell'asse polare può essere sempre sbagliata.

Effettuate una riferimento da una singola stella come descritto nel capitolo Inizializzazione.

Salvare la posizione Home (si tratta di un Home al livello software, non tramite sensori) facendo attenzione a non puntare sotto l'orizzonte e rispettare le regole di flip.

Impostare la correzione di flip per il tuo tubo ottico. N.B.: la correzione viene riprogrammata ogni volta lo strumento è stato collimato oppure toccato in qualsiasi altro modo.

Impostare la riferimento assoluta dei encoder (G53F, Mofod only) come descritto nel relativo paragrafo di questo manuale.

Un gruppo di continuità che prevenga spegnimenti indesiderati è consigliabile.

L'utilizzo di un isolatore ottico tra Pulsar2 e PC è indispensabile per evitare frequenti guasti elettronici dovuti ai sovratensioni.

Un documento utile: <http://www.geminitelescope.com/Manuals/connect1.pdf>

ASTROFOTOGRAFIA

Settaggi raccomandati

Per guidare le fotografie con l'autoguida selezionate una velocità di guida tra 1-5, a seconda della risoluzione dei pixel (1 per 1"/pixel). Il sistema sarà calibrato se gli errori di guida residui dopo ogni correzione non eccederanno 0.1 – 0.3 pixel. Il minimo tempo di correzione è 0,01 secondi. La corrente di arresto – Stop Current (Setup/Mount Parameters/Stop Current) deve essere simile alla corrente di inseguimento (es. 750mA – 950 mA). Pulse guide è disponibile.

Suggerimenti per la guida

Una risoluzione in pixel più piccola di 1"/pixel non comporterà (in condizioni di cielo normale) maggiori dettagli nell'immagine ma più difficoltà nelle lunghe esposizioni. E' vivamente raccomandato di NON andare al di sotto delle attuali condizioni di seeing con la scala dell'immagine. In alternativa si può abbassare l'aggressività in condizioni di seeing scadente. La ragione è che il seeing cambia la posizione della stella più velocemente della guida, così di frequente la guida aumenterà la sfocatura anziché ridurla. Il seeing dovrà essere valutato con gli effettivi strumenti di acquisizione e varierà con l'apertura.

Per fotografie non guidate programmare il PEC, usare la Correzione di Rifrazione. Per ottenere la massima precisione di inseguimento possibile, si raccomanda di programmare il PEC nella attuale posizione di cielo. Prima di collegare l'autoguida accertatevi che i pin di connessione siano giusti.

Un'alternativa migliore ai cavi di guida è la connessione "Telescope" tramite la porta USB/Seriale.

Pulsar2 supporta PEC E Autoguida. Si consiglia di leggere l'articolo sull'autoguida su <http://www.geminitelescope.com/Manuals/AutoguidaTecnicheAvanzate.pdf>

USARE PULSAR2 CON UN PC

La versione con spinotto di alimentazione DC 5,5mm non richiede un driver USB per Win7 e sopra.

Per collegarsi all' PC si può usare la porta USB, la porta seriale via lo spinotto AUX (per autocostruire il cavo vedete il FAQ), oppure la porta virtuale seriale su LAN (driver sul sito).

Nel caso del collegamento USB installare il driver USB (disponibile sul sito Pulsar2, compatibile con WinXP, Win7 32 e 64 bit). Controllare in *Risorse del Computer/proprietà/Hardware/Gestione periferiche* il numero di porta **COM** assegnato e inserirlo in PulsarCommander o qualsiasi altro software che si intende connettere al Pulsar2. E' raccomandabile settare l'orologio del computer a UT, l'ora in formato 24 ore, disabilitare la correzione dell'ora legale e i settaggi locali su UK. Solo un programma alla volta potrà connettersi al Pulsar2 senno tramite la HUB Ascom o MaxPoint.

Installazione driver <http://www.youtube.com/watch?v=iwV-0tudPJQ&feature=youtu.be>

Come connettersi al PC: <http://www.geminitelescope.com/Manuals/connect1.pdf>

Tutti I connettori/spinotti spiegati: <http://www.geminitelescope.com/Manuals/GeminiPulsar2PinoutInformation.pdf>

Sono disponibili le seguenti opzioni per il controllo di Pulsar2 via porta USB/seriale

- 1 Pulsar Commander – per caricare i database, regolare i parametri, parcheggiare e avviare la montatura ecc.
- 2 Piattaforma ASCOM, dopo di aver installato il driver Pulsar (disponibile dal sito downloads)
- 3 Qualsiasi software di planetario, selezionando LX200 (non GPS) oppure ASCOM Telescope.

Aggiornamento del firmware (Web e USB)

Il metodo preferito per fare l'aggiornamento é tramite l'interfaccia web. Questa procedura funziona con tutti tipi di sistema operativo.

http://www.geminitelescope.com/Video/p2_webupgrade.wmv

oppure <http://www.geminitelescope.com/Manuals/P2webupgrade.pdf>

Aggiornamento USB (con la ver 5.40 possibile solo come “forced upgrade”, vedi le domande frequenti Pulsar)

Installare SamProg (disponibile sul sito Pulsar2 é compatibile solo con WinXP) sul PC. Scaricare l'ultimo firmware rilasciato (files bin) dal sito downloads. Poi procedere esattamente come descritto:

- 1 Accendere il Pulsar2
- 2 Nel menu **Setup/System/Upgrade** selezionare **Yes**
- 3 Attendere circa 10 secondi fino ad udire un doppio segnale acustico
- 4 Spegnerne il Pulsar2
- 5 Collegare Pulsar2 alla porta USB del PC
- 6 Accendere Pulsar2
- 7 Avviare SamProg (dovrai vedere: Active connection 1)
- 8 Sfoglia e seleziona l'ultimo firmware
- 9 In SamProg premi **“write flash”**
- 10 Attendi finchè non ha concluso
- 11 clicca „exit” in SamProg
- 12 Spegni e riaccendi Pulsar2
- 13 Sei pronto (impostazioni personali e PEC rimangono inalterati)

Leggete anche le domande frequenti http://www.geminitelescope.com/Manuals/Pulsar_FAQ%20Italiano.pdf

PROGRAMMAZIONE DEL PEC

PEC funzionerà solo se é installato un encoder, standard sulle montature Gemini G4x. Per programmare il PEC sono disponibili le seguenti possibilità.

- 1 Usare la pulsantiera per accedere al menu **PEC/New Pec** e guidare manualmente fino che non si sente il doppio beep. In alternativa si può guidare con un'autoguida. In questo caso deve essere pronta a guidare appena si entra nel menu PEC. Si può anche usare la pulsantiera virtuale nel Pulsar Commander per effettuare l'operazione.

- 2 .Usare PemPro per registrare un'accurata curva di errore periodico e caricarla nel Pulsar. Sarà necessario avere l'ultima versione del driver ASCOM per Pulsar2 e l'ultima versione di PemPro.

Durante il periodo di apprendimento il display mostrerà le correzioni effettuate e il contatore di posizione della vite. E' possibile controllare la posizione del contatore in qualsiasi momento durante il normale inseguimento premendo il tasto di illuminazione a lato della pulsantiera Ver1. Il periodo di registrazione equivale ad un completo giro di vite. Si udirà un segnale acustico 10 secondi prima dell'inizio della registrazione e un doppio segnale al termine.

Suggerimenti per la programmazione del PEC

Si scelga una serata con assoluta assenza di vento e un buon seeing! Usare un oculare con reticolo e ingrandimenti di almeno 500x! Posizionare il telescopio a circa 0° di declinazione e vicino al Meridiano (in questa posizione l'errore periodico risulta maggiore, ma la deriva causata dalla rifrazione è bassa)!

Servera un allineamento polare preciso, fate un init e attivate la correzione di rifrazione! Impostare la velocità di guida adeguata al vostro ingrandimento (es. 500x - 3)! L'algoritmo di apprendimento del PEC accetta dati dalla porta USB (LX200), dal connettore autoguida e naturalmente dal joystick

MENU DELLA PULSANTIERA

Nella tabella sottostante la colonna di sinistra contiene i nomi dei menu con brevi spiegazioni. La colonna di destra offre una spiegazione della funzione. L'espressione "hotkey" significa che esiste un pulsante corrispondente nella pulsantiera. I valori di default sono indicati in **grassetto**. La prima tabella contiene i parametri della montatura. Troverai i dati nel tuo manuale della montatura o consulta il produttore! Le impostazioni di default sono riferite alle G-40/41/42. Le risoluzioni Microstep sono gestite in automatico.

Parametri Montatura (pulsante 6)	AR	DEC
Riduzione - Riduzione totale della montatura	100 - 432 - 10000	432
No. denti della corona	100 - 432 - 10000	-----
MotorRes - No. passi del motore p.p	100/ 200 /400	100/ 200 /400
Rotazione S/D - Il senso di rotazione default per AR	S/D	pulsante 4. per DEC. (premi 3 sec)
Tipo Montatura	Tedesca/Forcella /AltAz Scegliendo tedesca si imposta modalità goto Pulsar2, forcella invece orizzonte.	
TrackCurr - corrente d'inseguimento	800 mA minimo suggerito 600	
GoToCur - corrente per spostamenti veloci	1000 mA	
StopCur - corrente per fermol	400 mA (non scendere troppo rispetto corr inseg.)	
Encoder res - Incremental encoder resolution	Imposti la risoluzione dei encoder	
Motor Type - tipo motore della mont	PassoP. O Servo	
Red autose - Calcolo automatico per montature a frizione	Serve per le nostre montature G53F e MoFoD.	
Flip corr set - misura e salva errore di flip meridiano	Segui gli istruzioni sul display. La correzione non funziona oltre 85 gradi di DEC	
Set reference - programma la referenza assulta dei encoder (G53F, MoFoD)	Segui gli istruzioni sul display. Consulti i videomateriali.	
Polar align - allineamento assistito tipo Bigourdan	Vedi il paragrafo Polar Align di questo manuale.	

La tabella sottostante spiega tutti i altri impostazioni che si trovano sotto i menu **Parametri Utente, Sistema, Init, Velocità Attiva, Ratea, GoTo e PEC.**

Voci in lettere **rosse** indicano funzioni che - per il corretto funzionamento - si basano su parametri Lat/Long, data/ora e un riferimento a una stella o altro oggetto.

Funzione	Descrizione	
Parametri Untente - Parametri dell'utilizzatore (pulsante 6 + joystick giu)	AR	DEC
Guida velocità	1-9 (9 = siderale)	
Center	10 (1 = 6x sideral)	
Find	20	
Slew	50	
GoTo velocità di GoTo impostata separatamente da AR e DEC	Max 999(4,2deg/sec)	Max 999 (4,2deg/sec)
Rampa (accelerazione) le montature la devono avere altrimenti si danneggiano	1-9 (1=bassa)	1-9 (9=alta)
Gioco compensazione	Non disponibile	Entri in min, sec d'arco
Swap Tube ritardo	Si inserisce un tempo in secondi che ritarderà la rotazione dell'asse DEC rispetto lasse AR	
Superamento Polo Rotazione tubo Nord/Sud	Consente il superamento del Polo per lo spostamento GoTo ed eviterà che il telescopio ruoti di 180° in AR se volete osservare il cielo a Nord. Rotazione tubo definisce il senso di rot del asse DEC.	
Latitudine-Longitudine in decimali Sono i dati del vostro luogo di osservazione. Il GPS della pulsantiera Ver2 gli aggiorna automaticamente.	La longitudine è espressa in valori negativi se verso Est (0,-180) e in quelli positivi se verso Ovest (0, 180)	
Autostop Local Qui si puo impostare un limite in ore e minuti, misurato a ovest dal meridiano, dove la montatura si fermerà. La Montatura selezionerà automaticamente la velocità Still quando raggiungerà il limite.	Per riattivare la montatura dopo l'Autostop, spegnete questa funzione nel menu, poi scegliete la velocità siderale. Questa funzione è stata pensata per gli astrofotografi dormiglioni! La "S" appare sul display se la montatura si è bloccata.	
Home pos.salva Posizione Osservatorio Questa è la posizione di parcheggio del telescopio nel vostro osservatorio. Fate spostare il telescopio nella posizione desiderata, entrate nel menu e salvate! Questa funzione opera soltanto se le coordinate geografiche e l'ora sono state impostati.	L'unità è dotata di una batteria interna che mantiene in funzione l'orologio anche quando è spenta. La prossima volta che l'accendete potete evitare la procedura di init.	
Velocità attiva (pulsante 0) Qui potete scegliere la velocità di spostamento	Vi ricordiamo che potete impostare rapidamente, tramite i pulsanti 2 e 3 la velocità di guida o quella progressiva	
Correzione di Rifrazione si tratta del rateo in tempo reale King in entrambe le direzioni, oltre alla correzione necessaria per il posizionamento GoTo)	On/Off r su display	On/Off r su display
Modalità ospite Digitate la vostra password (4 cifre) e selezionate ON. Ora è attiva soltanto la funzione di spostamento tramite joystick, i menu non si puo toccare.	Per uscire, premete il tasto (-) di inizializzazione, e digitate la vostra password. Se vi siete dimenticati la password spegnete e riaccendete Pulsar2	
Umod sp.lim il punto di cambio tra le due modalità di gestione dei motori passo a p.	Il valore è il limite di velocità in modalità di tensione in accelerazione. La modalità di tensione consente un'operazione più fluida e silenziosa ma meno potente in alta velocità.	
Modalità GoTo	Orizzonte per una forcella, Pulsar2 per le tedesche (funziona con dei flip meridiano)	
Read GPS comanda Pulsar2 di leggere data dal GPS	NMEA 4800 baud, per ver1 pulsantiera senza GPS	
Get refence inizializzi la montatura appoggiandosi su dei encoder	Seguire istruzioni del display	
Set User rate 1,2,3 (pulsante 7 + joystick su) Questo rateo imposto dall'utilizzatore prevale su quello siderale	Min,sec,1/100s pro minuto	grado, primo, sec pro minuto
Seletti rateo (pulsante 7)		
Sidereal (default)		
Lunare rate (sec/hr, "/hr)		
Solar rate (sec/hr, "/hr)		
Still e.g.: for terrestrial viewing.		
User Defined Rate 1,2,3	min,sec,1/100s	grado, primo, sec

	pro minuto	pro minuto
Initialize (pulsante -)		
Select ref object Per prendere riferenza.	Sono disponibili le stelle di base di data o qualsiasi altro oggetto caricato prima.	
Ar+DEC set	Se conosci le coordinate dove il strumento punta.	
Time+Date set	Inserisci il valore TU	
Time Date Sid	Questa voce serve solo per un controllo.	
Guided init	Fa partire il processo di init assistito.	
GoTo (hotkey GoTo)	Oggetti sotto l'orizzonte non saranno puntati.	
Select Catalogue Star, M,NGC,USER	Per accedere alla lista dei oggetti seletti prima il catalogo, poi clicchi un'altra volta a destra per entrargli. I base di data sono editabili	
Swap tube (pulsante 1, premi per 3 sec)	Porterà il strumento al lato opposto della colonna (per le montature tedesche)	
GoTo Ra Dec	Fa un goto alle coordinate impostati.	
GoTo Alt Az	Fa un goto alle coordinate alta-az impostati.	
GoTo Home (pulsante 5, premi per 3 sec)	La posizione desiderata per il parcheggio viene programmata in anteprima. Per maggior info vedete il p.7 di questo manuale.	
PEC (pulsante 8)		
Pec On/Off Consente o disattiva PEC	PEC viene programmato dal utente. I data saranno protetti in caso di un aggiornamento di firmware.	
Nuovo PEC Un segnale bip indica l'inizio e fine del ciclo di programmazione.	Per maggior info vedete p. 11 di questo manuale.	
Real time PEC Una funzione disponibile per clienti in possesso di una G53F o MoFoD	Attivando real time PEC il moto siderale sarà corretto entro 2", permettendo scattare foto di grande campo senza autoguida. Non compatibile con l'autoguida!!!	
Sistema (pulsante 6 e su)		
U/Temp	Legge la tensione di alimentazione e la temperatura interna del microchip.	
Reset All - Ricarica gli impostazioni di fabbrica.	Risolve problemi di impostazioni sbagliati.	
Backlight	Regola la retroluce del display e pulsanti.	
Clock adjust I data saranno protetti in caso di un aggiornamento di firmware.	Potete correggere la frequenza dell'orologio per migliorare la sua precisione a lungo termine. L'unità di misura è: secondi/10 giorni Esempio: avete misurato che l'orologio interno va avanti di 46 secondi in 10 giorni. A questo punto digitate +46.	
IP settings	Per l'accesso diretto internet attraverso Ethernet. Per maggior info consultate i video tutorial.	
LX200 baud	Set the speed for serial communication (for the serial port on the aux connector)	
Encoders	Mostra la posizione istantanea per un eventuale controllo.	
Restart	Fa l'effetto di riavvio PC. Parametri sono protetti.	
Sw. version	Potete leggere la versione firmware e hardware qui.	
Log interno (una memoria della maggior parte dei comandi ricevuti dalla centralina, utile nel caso di supposto malfunzionamento)	Per leggere il file log.txt tramite l'interfaccia web si procede come per un aggiornamento, digitando l'indirizzo IP, aggiungendo /log.txt alla fine. Esempio: http://169.254.247.165/log.txt In anteprima occorre collegare il dispositivo all'PC tramite la porta LAN.	

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Sul sito www.geminitelescope.com trovi aiuto on line!

Montatura non insegue	Ratea "Terra" inserito, funzione autostop locale inserito Cavo DEC connesso al motore AR Senso di rot motore AR invertito.
------------------------------	--

Inseguimenti impreciso	<i>Errore del orologio interno non compensato (vai a menu sistema)</i> <i>ratea inserita non corretta</i> <i>parametri della montatura sbagliati</i> <i>correzione della rifrazione impostata male (init mancante)</i>
Comando goto non eseguito	<i>Oggetto sotto orizzonte</i> <i>lat/long e data/ora incorretti</i>
Scatto del motore di declinazione alla partenza (peggiora la precisione di autoguida)	<i>Corrente di fermo troppo basso</i>
Pendolamento del motore AR	<i>Tensione alimentatore bassa</i> <i>Corrente d'inseguimento bassa</i> <i>Alimentatore guastato</i>
Montature perte in direziona opposta in DEC	<i>Senso di rotazione del motore DEC impostato scorrettamente. (pulsante 4, premuta lunga)</i> <i>Joystick invertito (pulsante 4, premuta breve)</i>
PEC non funziona	<i>PEC non consentito (menu PEC)</i> <i>Magnete sulla vite assente o invertito</i> <i>Sensore guastato o problema di contatto, cavo</i>
Errore di goto eccessivo	<i>Messa a polare imprecisa</i> <i>Errore nel base di data</i> <i>Motore stallato (bassa tensione, parametri sbagliati)</i> <i>Riduzione totale sbagliato</i>

ICONE DELLA PULSANTIERA

1	E/W	Premuto per tre secondi provoca lo spostamento del tubo oltre il meridiano
2		Seleziona la velocità di guida
3		Seleziona la velocità progressiva di puntamento (una pressione sul joystick provoca uno spostamento di circa 10")

④	N/S	Premuto per 3 secondi: inversione della rotazione in declinazione
⑤		Posizione parcheggio (premuto per 3 sec) o riattivazione montatura
⑥		Setup parametri utente, montatura, system
⑦		Selezione della velocità di inseguimento (Siderale, lunare, solare, personalizzata) Pila per Ver2 puls.
⑧	PEC	PEC menu (PEC on/off, New PEC, Real time Corr)
⑨		Ricalibrazione (dopo il GoTo ed entro tre minuti dall'ultimo comando);
⑩		Selezione della velocità di spostamento desiderata (guide, center, find, slew, goto, progressiva)
CE	GoTo	GoTo (catalogo, RA+DEC, ALT+AZ oppure cancellazione dato o Uscita dal menu
—		alterna i segni +/- per l'impostazione delle coordinate), menu di inizializzazione (select reference, set AR+DEC, set Time+date, check Time+date, init assistita, uscita dal menu Ospite (bisogna inserire la password)

Durante lo spostamento GoTo premete qualsiasi tasto per l'arresto di emergenza dello spostamento!

COMPATIBILITÀ LX200

Il controller Pulsar2 accetta diversi comandi dai software compatibili con il protocollo LX200. Per vedere la lista si visiti la pagina http://www.geminitelescope.com/Downloads/PulsarLX200commands_v2.3.pdf

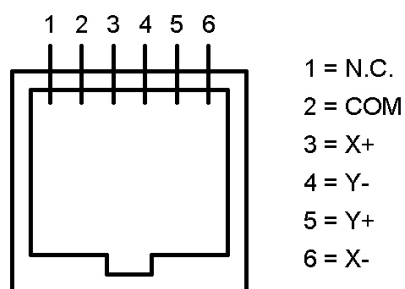
Le coordinate sono gestite nel formato esteso o compresso, in accordo ai requisiti richiesti dal programma planetario.

I programmi planetario testati con Pulsar2 sono: Desktop Universe, Gude7, TheSky*, SkyMap Pro, Carte du Ciel.

(nota: The Sky presenta dei problemi di comunicazione in Windows ME, disabilitare la Gestione di energia)

PORTA AUTOGUIDA

Il Pulsar accetta i cavi per le autoguide del tipo Meade CCD, ormai adattato da quasi tutti i costruttori. Consultate il manuale della camera per capire quale cavo serve (diretto o invertito). Alternativamente potete guidare tramite il link LX200 o ascom, che vi consente di avere un cavo in meno e da miglior risultati.



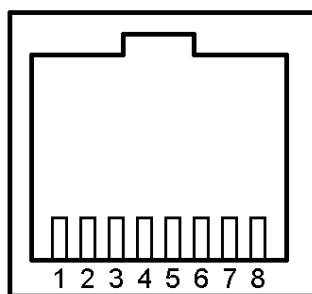
L'immagine qui sopra illustra le connessioni usate dal Pulsar2 per l'autoguida. L'STV ha bisogno di un cavo invertito, camere Starlight e tante altre usano un cavo diretto.

PORTA AUSSILIARIA (8 PIN)

Da NON CONFONDERE con la porta LAN!!!

La porta AUX serve per

- collegare una antenna GPS (se si usa pulsantiera ver1)
- collegare un comando di parcheggio esterno (sensore di nubi),
- o altri dispositivi utili.



Vista frontale conn. AUX

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | 15 Volts |
| 2 | External Parking |
| 3 | bus + |
| 4 | 3,3 Volts |
| 5 | GND (GPS D9 pin5) |
| 6 | bus - |
| 7 | RS 232 out (GPS D9 pin3) |
| 8 | RS 232 in (GPS D9 pin2) |

CARICAMENTO DEI DATI

Caricamento dei dati a Pulsar2 (file in formato Excel csv)

- 1 Connetti all'unità con il cavo USB
- 2 Avviare il programma Pulsar Commander (sito downloads)
- 3 Aprire la comunicazione della COM (virtuale) che si sta usando
- 4 Selezionare il catalogo da programmare nella finestra a discesa del menu Init (qui è possibile sovrascrivere il nome es. da USER a Double)
- 5 Caricare il catalogo dall'etichetta dove è stato copiato il file commander.exe.
- 6 Premere "Send Catalogue"
- 7 Aspettare il messaggio "Sent"

I cataloghi Star (stelle di riferimento), Messier e NGC sono eseguibili da subito (precaricati prima della spedizione). I campi definiti per i dati sono: Star (500), Messier (500), User (500), IC (8000), Pk (8000), Planet (8000) e NGC (9999).

I numeri tra parentesi indicano il limite massimo di oggetti memorizzabili. Un videom manuale si trova qui

<http://www.youtube.com/watch?v=iwV-0tudPJQ&feature=youtu.be>

Esempi di struttura di base di dati

File in formato Excel (estensione .csv, i valori devono essere separati dal ;)

Serial 9999	hh	mm	ss	deg	min	sec	Mag	Data (1 car)	Data (1 car)	Const (4 car)	Name (10 car)
28	19	50	47	8	52	6	0,77	0	0	Aql	Alp Aql
45	2	7	10	23	27	45	2	0	0	Ari	Alp Ari

Questo visualizzerà il display (1° oggetto della tabella)

E' possibile anche scrivere un proprio catalogo personalizzato e modificare quelli esistenti.

OPZIONI HARDWARE

La confezione standard contiene:

- Unità Pulsar2
- Pulsantiera Ver2 GPS con due metri di cavo (estendibile con cavo VGA maschio/femmina)
- 5,5/2,5mm DC conn., centro positivo.

Servirà un cavo USB tipo A-B per collegare il Pulsar2 al PC.

Innovazione e Servizio dal 1996
GEMINI TELESCOPE DESIGN

www.geminitelescope.com

